



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

# Offenlegungsschrift DE 100 23 065 A 1

②1 Aktenzeichen: 100 23 065.2  
②2 Anmeldetag: 11. 5. 2000  
④3 Offenlegungstag: 30. 8. 2001

⑤1 Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**H 04 R 7/16**  
H 04 R 7/00  
B 62 D 25/00  
G 01 S 7/521  
G 01 S 15/93  
G 08 G 1/16

DE 100 23 065 A 1

⑥6 Innere Priorität:  
100 06 402. 7 12. 02. 2000

⑦1 Anmelder:  
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE; Valeo  
Schalter und Sensoren GmbH, 74321  
Bietigheim-Bissingen, DE

⑦2 Erfinder:  
Aufdermauer, Detlef Dr., 38179 Schwülper, DE;  
Gotzig, Heinrich Dr., 74343 Sachsenheim, DE;  
Becker, Christian, 70193 Stuttgart, DE; Grödl,  
Dietmar, 74321 Bietigheim-Bissingen, DE;  
Cywinski, Thorsten, 71711 Murr, DE

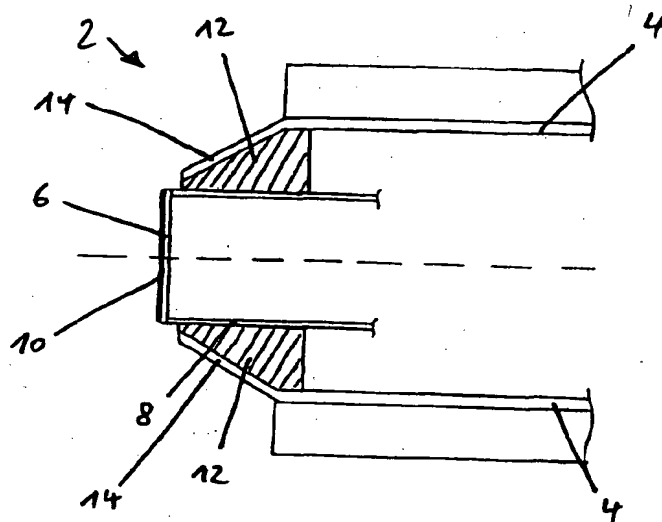
⑤6 Entgegenhaltungen:  
DE 38 12 182 C2  
DE 690 09 587 T2

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Ultraschallsensor für ein Kraftfahrzeug

⑤7 Die Erfindung betrifft einen Ultraschallsensor, insbesondere für ein Erfassen des Umgebungsbereiches eines Kraftfahrzeuges, mit einem Gehäuse (4), mit einer Membran (6) und mit einer Membranhalterung (8) zum Halten der Membran (6) innerhalb des Gehäuses (4), wobei die Membran (6) einer Außenseite des Gehäuses (4) zugewandt ist, bei dem das technische Problem eine optisch verbesserte Membranoberfläche für einen Einbau in einem verchromten Karosserieteil zu schaffen, dadurch gelöst ist, daß die nach außen gewandte Oberfläche der Membran (6) eine Chromschicht (10) trägt. Die Erfindung betrifft ebenfalls ein Karosserieteil eines Kraftfahrzeuges mit einer nach außen gerichteten verchromten Oberfläche, in dem der zuvor beschriebene Ultraschallsensor mit verchromter Membran (6) angeordnet ist.



DE 100 23 065 A 1

Die Erfindung betrifft einen Ultraschallsensor, insbesondere für ein Erfassen des Umgebungsbereiches eines Kraftfahrzeuges sowie ein Karosserieteil eines Kraftfahrzeuges mit einem Ultraschallsensor.

Aus dem Stand der Technik sind unterschiedliche Ausführungsformen von Näherungssensoren für Kraftfahrzeuge bekannt, die zur Bestimmung des Abstandes des Kraftfahrzeuges zu umgebenden Objekten verwendet werden. Die als Ultraschallsensor ausgebildeten Näherungssensoren erfassen dabei, ob ein Gegenstand, wie bspw. ein parkendes Fahrzeug, einen bestimmten Abstand zum Kraftfahrzeug, also zum Ultraschallsensor unterschreitet. Daher werden die bekannten Ultraschallsensoren insbesondere in den Stoßstangen eines Kraftfahrzeuges integriert, da diese die sich am weitesten nach vorne und hinten erstreckenden Karosserieteile des Kraftfahrzeuges darstellen. Bei Unterschreiten eines vorgegebenen Sicherheitsabstandes wird ein akustisches und/oder optisches Signal an den Fahrer des Kraftfahrzeuges abgegeben, um diesem zu signalisieren, daß eine Weiterfahrt in derselben Richtung zu einem Kontakt mit dem Objekt führen wird.

Als Nachteil hat sich beim Stand der Technik herausgestellt, daß die Ultraschallsensoren in dem verchromten Karosserieteil der Stoßstange optisch auffallen, da die Oberfläche der Membran des Ultraschallsensors farblich nicht mit der verchromten Oberfläche der Stoßstange übereinstimmt. Daher werden im Stand der Technik farbig lackierte Stoßstangen oder allgemein Karosserieteile verwendet, in die entsprechend farbig lackierte Membranen von Ultraschallsensoren integriert werden.

Der Erfindung liegt daher das technische Problem zugrunde, eine optisch verbesserte Membranoberfläche für einen Einbau in einem verchromten Karosserieteil zu schaffen.

Das zuvor aufgezeigte technische Problem wird zunächst durch einen Ultraschallsensor mit einem Gehäuse, mit einer Membran und mit einer Membranhalterung zum Halten der Membran innerhalb des Gehäuses gelöst, wobei die Membran einer Außenseite des Gehäuses zugewandt ist und wobei die nach außen gewandte Oberfläche der Membran eine Chromschicht trägt.

Erfindungsgemäß ist daher erkannt worden, daß es besonders vorteilhaft ist, die Membran selbst als verchromtes Element auszubilden. Dabei muß gewährleistet sein, daß die Chromschicht mit der Membran dauerhaft verbunden ist und sich nicht während der Ultraschallbetätigung von dieser ablöst.

Weiterhin wird das oben angegebene technische Problem durch ein Karosserieteil eines Kraftfahrzeuges mit einer nach außen gerichteten verchromten Oberfläche und mit einem Ultraschallsensor zum Bestimmen des Abstandes zu umgebenden Gegenständen gelöst, wobei der Ultraschallsensor eine Membran aufweist und in einer Aussparung der Oberfläche angeordnet ist und wobei die Membran verchromt ist. Dadurch wird erfindungsgemäß erreicht, daß die verchromte Oberfläche des Karosserieteiles und die Membranoberfläche im wesentlichen die gleiche optische Oberfläche aufweisen, so daß bei einem eingebauten Sensor dieser in nur geringem Maße auffällt. Dadurch werden die optischen Eigenschaften des Karosserieteils auch durch den Einbau einer Mehrzahl von Ultraschallsensoren beeinträchtigt.

In bevorzugter Weise ist die Membran im wesentlichen in der Oberfläche fluchtend angeordnet und der Farbton der Chromschicht der Membran ist im wesentlichen an den Farbton der Oberfläche des Karosserieteils angepaßt. Denn

auch für Chromschichten gilt, daß diese abhängig von eventuellen Zusätzen unterschiedliche Farbtöne aufweisen können.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen beschrieben und werden im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen näher dargestellt. Dazu wird auf die beigelegte Zeichnung bezug genommen. In dieser zeigen

**Fig. 1** ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Ultraschallsensors im Querschnitt,

**Fig. 2** ein verchromtes Karosserieteil mit eingebautem Ultraschallsensor einer Seitenansicht und

**Fig. 3** den Ultraschallsensor in einer perspektivischen Darstellung.

**Fig. 1** zeigt im Querschnitt einen erfindungsgemäßen Ultraschallsensor **2**, der ein Gehäuse **4** aufweist. Der Ultraschallsensor **2** weist weiterhin eine Membran **6** sowie eine diese innerhalb des Gehäuses **4** tragende Membranhalterung **8** auf. Wie insbesondere die **Fig. 1** und **3** zeigen, ist dabei die Membran der vorderen Außenseite des Gehäuses **4** zugewandt. Erfindungsgemäß trägt die nach außen gewandte Oberfläche der Membran **6** eine Chromschicht **10**, die in **Fig. 1** als Strich mit größerer Linienstärke dargestellt ist. Die Chromschicht **10** ist im wesentlichen durchgängig flächig mit der Membran **6** verbunden, so daß während einer andauernden Benutzung und Erzeugung von Ultraschall die Verbindung zwischen der Chromschicht **10** und der Membran **6** nicht beschädigt wird.

In besonders bevorzugter Weise ist die Chromschicht **10** hochglänzend ausgebildet, so daß diese für eine entsprechende Anwendung bei Kraftfahrzeugen geeignet ist.

**Fig. 1** zeigt, daß ein Trägerelement **12** die Membranhalterung **8** mit dem Gehäuse **4** verbindet. Dazu ist das Trägerelement konisch ausgebildet und die Membran **6** ist benachbart zum konisch zulaufenden Ende des Trägerelementes **12** angeordnet. Die Außenseite des Trägerelementes **12** liegt zumindest teilweise an einem ebenfalls konisch ausgebildeten Endteil **14** des Gehäuses **4** an. In dieser Weise stellt das Trägerelement **12** eine Verbindung zwischen der Membranhalterung **8** und dem Gehäuse **4** bzw. **14** her.

Durch die konische Außengeometrie des Trägerelementes **12** wird eine Verminderung des Durchmessers an der später sichtbaren Fläche des Ultraschallsensors **2** bei gleichzeitiger konzentrischer Ausrichtung der Membran **6** erreicht.

**Fig. 2** zeigt in einer schematischen Darstellung einen Ausschnitt aus einer Stoßstange eines Kraftfahrzeuges, also eines Karosserieteils. Die nach außen gerichtete und in **Fig. 2** dargestellte Oberfläche der Stoßstange **16** ist verchromt. Die Stoßstange **16** weist den Ultraschallsensor **2** zum Bestimmen des Abstandes zu umgebenden Gegenständen, wie bspw. parkenden Kraftfahrzeugen, auf. Dazu ist in der Stoßstange **16** eine Aussparung **18** vorgesehen, deren innerer Durchmesser geringfügig größer als der Außendurchmesser der Chromschicht **10** bzw. der Membran **6** ist. Dadurch ergibt sich ein gleichmäßig geringer Ringspalt, was zu einem unauffälligen Erscheinen in der Sichtfläche der Stoßstange **16** führt. Da die Membran **6** zusätzlich mit der Chromschicht **10** versehen ist, ergibt sich außer durch den zwischen der Chromschicht **10** und der Aussparung **18** ergebenden Ringspalt keine Störung der äußeren Oberfläche der Stoßstange **16**. Da zusätzlich die Membran **6** mit ihrer Chromschicht **10** fluchtend in der Oberfläche der Stoßstange **16** angeordnet ist und der Farbton der Chromschicht **10** im wesentlichen dem Farbton der Oberfläche der Stoßstange **16** entspricht, ergibt sich insgesamt eine nahezu ungestörte äußere Erscheinungsbild der Stoßstange, obwohl ein zusätzliches Element wie der Ultraschallsensor in der Oberfläche der Stoßstange **16** angeordnet ist.

Der in Fig. 1 dargestellte konische Aufbau des vorderen Endes des Gehäuses 4 des Ultraschallsensors 2 wirkt sich vorteilhaft dahingehend aus, daß das Gehäuse 14 sich verjüngend nur bis in die Nähe der Oberfläche der Stoßstange reicht und lediglich die Membran mit ihrer Chromschicht 10 nach außen vorsteht. Somit sind keine Halterungselemente des Ultraschallsensors 2 im in der Stoßstange 16 eingebauten Zustand nach außen sichtbar.

## Patentansprüche

10

1. Ultraschallsensor, insbesondere für ein Erfassen des Umgebungsbereiches eines Kraftfahrzeuges,
  - mit einem Gehäuse (4),
  - mit einer Membran (6) und
  - mit einer Membranhalterung (8) zum Halten der Membran (6) innerhalb des Gehäuses (4),
  - wobei die Membran (6) einer Außenseite des Gehäuses (4) zugewandt ist,
 dadurch gekennzeichnet,
  - daß die nach außen gewandten Oberfläche der Membran (6) eine Chromschicht (10) trägt.
2. Ultraschallsensor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Chromschicht (10) hochglänzend ist.
3. Ultraschallsensor nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Trägerelement (12) die Membranhalterung (8) mit dem Gehäuse (4) verbindet.
4. Ultraschallsensor nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägerelement (12) konisch ausgebildet ist und die Membran (6) benachbart zum konisch zulaufenden Ende des Trägerelementes (12) angeordnet ist.
5. Karosserieteil eines Kraftfahrzeuges
  - mit einer nach außen gerichteten verchromten Oberfläche (16) und
  - mit einem Ultraschallsensor (2) zum Bestimmen des Abstandes zu umgebenden Gegenständen,
  - wobei der Ultraschallsensor (2) eine Membran (6) aufweist und
  - wobei der Ultraschallsensor (2) in einer Aussparung (18) der Oberfläche (16) angeordnet ist,
 dadurch gekennzeichnet,
  - daß die Membran (6) verchromt ist.
6. Karosserieteil nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Membran (6) im wesentlichen in der Oberfläche (16) fluchtend angeordnet ist.
7. Karosserieteil nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Farbton der Chromschicht (10) im wesentlichen dem Farbton der Oberfläche (16) entspricht.

15

20

25

30

35

40

45

50

---

 Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen
 

---

55

60

65

